Panasonic®

ＰＶストリング計測ユニット

取扱説明書

WUMJ-PV String-01

2014.12

表記について

Windows® の正式名称は、Microsoft® Windows operating system です。

商標および登録商標について

- テプラは、株式会社キングジムの商標または登録商標です。
- Microsoft 、Windows 、および Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

電波について

- 本機器は、1,895.616~1,902.528MHz の帯域を使用する無線設備です。
  本機器には、1.9GHz 帯を使用するデジタルコードレス電話の無線局の無線設備で、
  時分割多元接続方式広帯域デジタルコードレス電話を示すマークが表示されています。(一般社団法人 電波産業会 標準規格「ARIB STD-T101」準拠)
- 本機器は、Digital Enhanced Cordless Telecommunications に準拠した日本国内向けの通信方式です。

本機器の使用周波数に関するご注意

- 本機器の使用周波数帯では、PHS の無線局のほか異なる種類のデジタルコードレス電話の無線局が運用されています。
  ① この機器は、同一周波数帯を使用する他の無線局と電波干渉が発生しないように考慮されていますが、万一 この機器と他の無線局との間で 有害な電波干渉が発生した場合には、速やかに電波の発射を停止したうえ、記載の連絡先にご連絡いただき、混信回避のための処置についてご相談ください。
  ② その他、何かお困りのことが起きた場合には、記載の連絡先へお問い合わせください。

連絡先 ｜ パナソニックシステムネットワークス株式会社
システムソリューションズジャパンカンパニー SIセンター
Tel 03-5148-5507
（受付時間 平日9時～17時 但し 当社休業日を除く）

目次

安全上のご注意

本書に明記している注記は PV モニタリングシステムの各機器の取り付けに関するものです。PV パネル等については、該当機器のドキュメントを参照してください。
PV パネルは光があたると発電するため、配線工事においては特に感電防止が必要です。絶縁手袋を使用するなど、十分に注意して作業を行ってください。

図記号の説明

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。
	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。
（次は図記号の例です）

	してはいけない内容です。
	実行しなければならない内容です。

分解禁止

分解・修理・改造しない

火災・感電の原因になります。

禁止

電源を入れたまま配線工事をしない

感電の原因になります。

禁止

雷のときは配線工事をしない

火災・感電の原因になります。

禁止

落下しないようにしっかりと取り付ける

落下により、破損やけがの原因になることがあります。

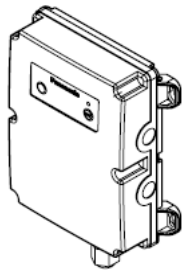
設置上のお願い

設置場所について

親機：収納ボックスに収納し、地面から高さ 3m 以上の子機を見通せる場所に設置してください。詳細は 41 ページを参照してください。
子機：PV パネルの裏のなるべく高い位置で、親機から見通せる場所に設置してください。詳細は 45 ページを参照してください。

次の場所には設置しない

- 振動、衝撃のあるところ
- 直射日光が当たるところ
- 親機が PV パネルに影をおとす場所（PV パネルの発電量が減少する原因になります）
- 降雨時に水没のおそれがある場所
- 雨がかかる可能性がある場所（PV パネル間など）

工事について

- 本機は電気設備技術基準による施工を行う。

同梱物

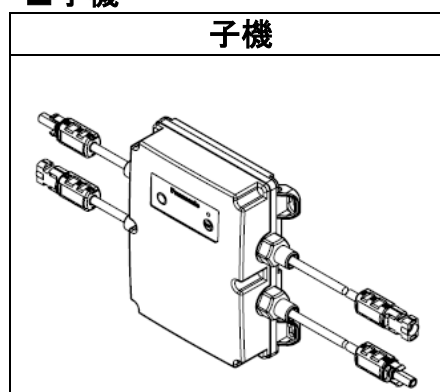
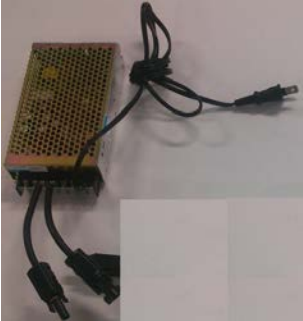
次のものが同梱されていますのでご確認ください。

同梱品

■親機

親機	PV ケーブル

■子機

子機

作業キットについて

各種作業で使用する専用キットを説明します。各作業前にご準備ください。

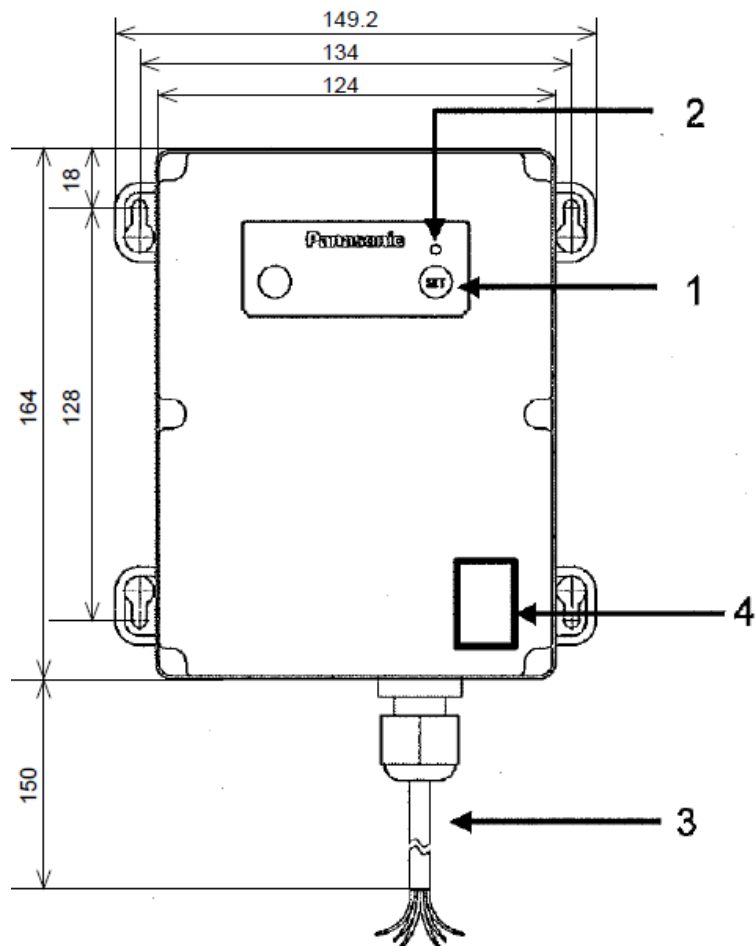
名称	準備品	使用時期／参照
子機電源供給キット	・安定化電源（ESP10-200-24 MISUMI 製） ・PV ケーブル（片側プラグ付、親機に同梱） ・AC コード（固定長（PSE）片側切り落としタイププラグ 2VF-2 MISUMI 製）	子機の登録 24 ページ
PV データロガーコンソールキット	・コンソールケーブル（AX3 に同梱） ・シリアル USB 変換ケーブル（BSUSRC06 BUFFALO 製） ・パソコン（teraterm などのターミナルソフトをインストールしたもの） ・LAN ケーブル	PV データロガーの設定 28 ページ
RSSI モニタリング親機キット	・親機 ・モバイルバッテリ（PB-12000 BP&S 製） ・端子台付 DC ジャック 2.1mm（親機―モバイルバッテリ間電源ケーブル接続用 FEC-C1413（A）マルツエレック製）	現地通信状態確認 20 ページ サイトマップ作成マニュアル

RSSI モニタリング子機キット 	・ 親機※ ・ モバイルバッテリ（PB-12000 BP&S 製） ・ シリアル USB 変換ケーブル（UPort1130 miniDB9 メス—端子台アダプタ付 Moxa 社製） ・ 端子台付 DC ジャック 2.1mm（親機—モバイルバッテリ間電源ケーブル接続用 FEC-C1413（A）マルツエレック製） ・ パソコン ※親機に子機ソフト書込み、モバイル可能な仮想子機としたもの	現地通信状態確認 20 ページ サイトマップ作成マニュアル

準備品

- USB メモリ（miniSensors.dat のコピー：33 ページ）
- テプラ（子機認識シール作成：26 ページ）

各部のなまえとはたらき

親機

1. **登録ボタン**

子機の登録に使用します。長押しすることで親機が登録モードに移行します。

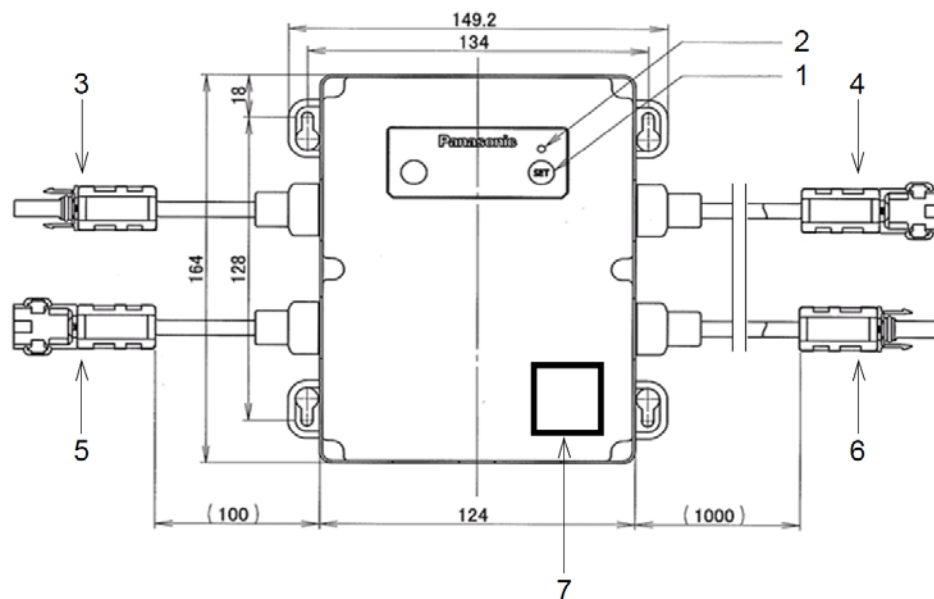
2. **動作確認 LED**
親機の動作状態を表示します。LED の状態で、親機の状態を確認することができます。

LED	親機の状態
点灯	無線送信前
点滅 （点灯：消灯／1 秒：4 秒）	通常
点滅 （点灯：消灯／0.05 秒：0.05 秒）	子機と通信中
点滅 （点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）	登録モード

3. **電源／通信ケーブル**
パワーコンディショナールーム内で、通信ケーブルをシリアル・イーサーネット変換器に、電源ケーブルを DC12V 電源に接続します。

親機ケーブル色	種類	結線
赤	+12V	電源の DC12V に接続します
黒	GND	電源の DCGND に接続します
緑	TX+	通信相手の RX+に接続します
橙	TX－	通信相手の RX－に接続します
黄	RX+	通信相手の TX+に接続します
茶	RX－	通信相手の TX－に接続します

4. **QR コード**
親機情報(DECT ID)が記録されています。

子機

1. **登録ボタン**
親機への登録に使用します。

2. **動作確認 LED**
子機の動作状態を表示します。

LED	子機の状態
点灯	親機と通信不可
点滅 （点灯：消灯／1 秒：4 秒）	通常
点滅 （点灯：消灯／0.05 秒：0.05 秒）	子機と通信中
点滅 （点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）	登録モード

3. **PV ケーブル**（0.1m）（Vin　－側）
計測（設置）する PV パネルのコネクタ（－側）に接続します。

4. **PV ケーブル**（1m）（Vout　－側）
一方の隣接する PV パネルのコネクタ（+側）に接続します。

5. **PV ケーブル**（0.1m）（Vin　＋側）
計測（設置）する PV パネルのコネクタ（+側）に接続します。

6. **PV ケーブル**（1m）（Vout +側）

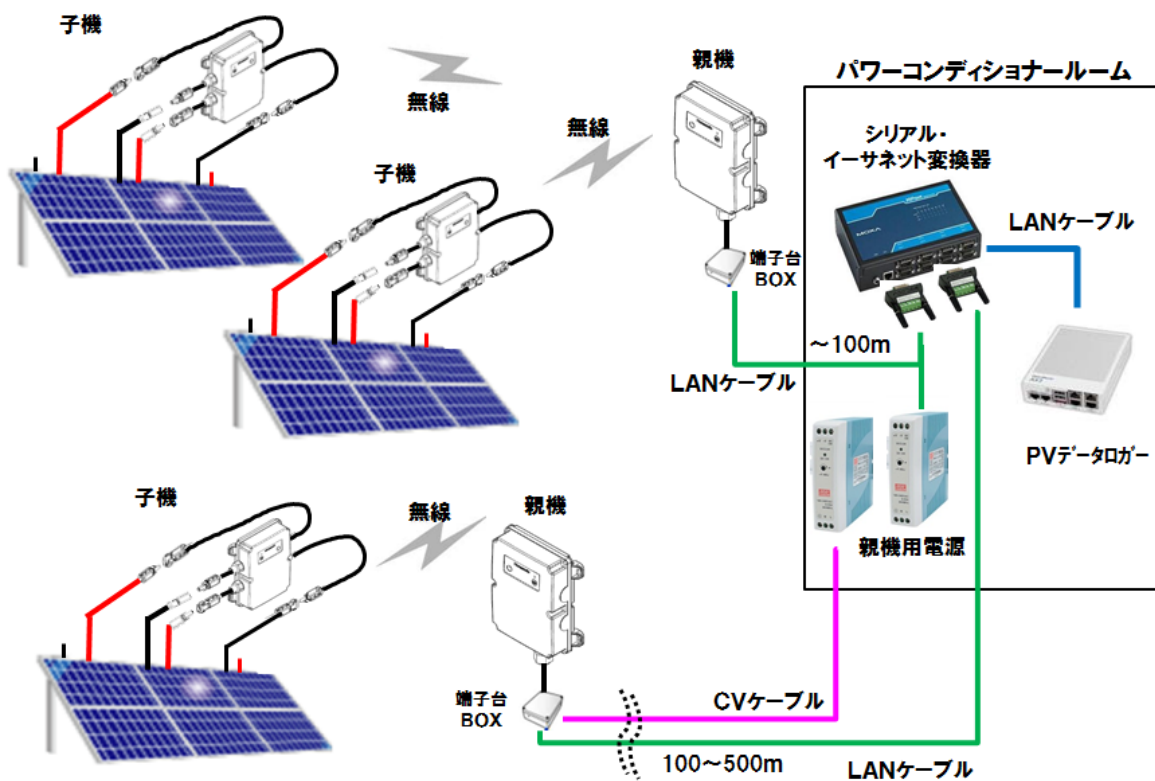
もう一方の隣接する PV パネルのコネクタ（－側）に接続します。

7. **QR コード**

子機情報(DECT ID)が記録されています。

システム構成

本機器は、太陽光発電における PV パネルの異常監視目的でストリング単位での直流の電流、接続した PV パネルの電圧を計測できる機器です。
ストリング毎に取り付けられた子機が収集した発電情報を、無線を介して親機に送信します。親機はそれらの情報を RS485 通信で PV データロガーに送ります。

システム構成図

親機･子機仕様

項目	詳細
最大接続台数	・ 子機 1024 台（1 システムあたり） ・ 子機 128 台（親機 1 台あたり） ・ 親機 8 台　※1
最大通信距離　※2	・ 親機―子機：150m
最大親機ケーブル長	500 m
親機電源	DC12 V
動作温度	－30℃～70℃
設置可能標高	2,000 m 以下

※1　1 システムあたり、親機を合計で 8 台まで設置できます。
※2　機器間の障害物等により、短くなることがあります。

ネットワーク構成

サイト規模やストリング配置を確認し、最適なネットワーク構成を検討してください。
本書は 1 システム構成を前提に記載しています。

パラレル

親機は最大 8 台まで設置可能です。すべての親機を PV データロガーに直接接続する構成です。最大 1024 台の子機を設置できます。パワーコンディショナールーム周辺に多くの PV パネルがあるサイトに適しています。
親機はデイジーチェーン接続はできません。必ずスター型の接続にしてください。

(a)パラレル接続

- トポロジは自由（分岐可能）
- データ収集ポリシーは PV データロガーに登録

ネットワーク構成検討時のご注意

- ネットワーク構成を検討した後で、必ず現地での通信エリア確認を実施してください。各機器の取り付け条件により、通信距離は最大値を出せないことがあります。
- サイトでの電波受信感度の調査には、RSSI モニタリングキットをご使用ください。

作業フロー

ネットワーク構成の検討から、運用開始までの作業フローを以下に示します。各工程の詳細については、14 ページ以降に記載しています。

① サイトマップ作成

対応	使用するツール類	参照
配置や機器必要台数などの検討や、ネットワーク構成を決定する	―	サイトマップ作成マニュアル

② 現地通信状態確認

対応	使用するツール類	参照
電波の飛び具合や配線条件をサイトで確認する	・ RSSI モニタリングキット ・ サイトマップ	サイトマップ作成マニュアル

③ シリアル・イーサーネット変換器／ネットワーク設定

対応	使用するツール類	参照
シリアル・イーサーネット変換器の設定をする	・ シリアル・イーサーネット変換器 ・ LAN ケーブル ・ パソコン	36 ページ

④ 親機、子機の登録

対応	使用するツール類	参照
ボタン操作で親子関係の登録をする	・ 子機電源供給キット ・ 親機用電源	24 ページ

⑤ シール作成／貼り付け

対応	使用するツール類	参照
子機用シール（QR コード）を作成し、貼りつける	・ テプラ	26 ページ

⑥ dectif.config 編集

対応	使用するツール類	参照
電流計測の頻度や、シリアル・イーサーネット変換器の IP アドレスやポート番号などを記述する	・ PV データロガーコンソールキット	28 ページ

⑦ miniSensors.dat 作成

対応	使用するツール類	参照
手入力で作成する		33 ページ

⑧ miniSensors.dat データのコピー

対応	使用するツール類	参照
作成したデータを、USB メモリを使って PV データロガーにコピーする	・ USB メモリ	33 ページ

⑨ 親機登録内容確認（sensors.dat 作成）

対応	使用するツール類	参照
Setting Tool を使って、親機の登録内容を確認する	・ PV データロガーコンソールキット ・ 子機電源供給キット	32 ページ Configurator PV 取説

⑩ 設置

対応	使用するツール類	参照
サイトマップ通りに設置する（親機、子機、PV データロガー、シリアル・イーサーネット変換器）	・ 各機器とケーブル ・ 親機用収納ボックス ・ 子機固定用バンド ・ ねじ	36 ページ

⑪ 親機･子機　通信確認（sensors.dat 完成）

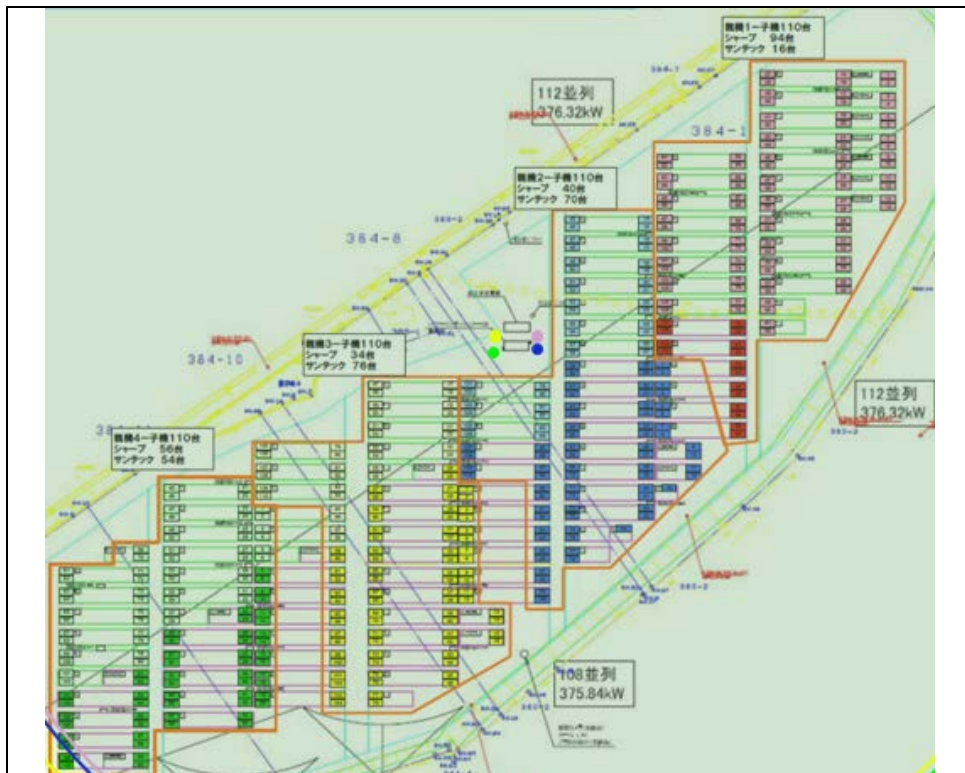
対応	使用するツール類	参照
DECT-IF の初動作による sensors.dat 更新と（ストリングと子機の紐付け）、Setting Tool による通信確認をする	・ PV データロガーコンソールキット ・ USB メモリ ・ LAN ケーブル	49 ページ ConfiguratorPV 取説

ネットワーク設計

ストリング数や配置の情報を基にサイトマップを作成します。サイトマップ作成マニュアルを参考にして、無理のないサイトマップを作成してください。
作成したサイトマップをもって現地通信状態確認を実施して、通信の可否や配線／設置方法を確認してください。サイトで通信や配線に問題があった場合は、サイトマップを変更してください。

サイトマップ作成

サイトマップは以下の流れで作成します。設置後のネットワーク構成の変更はとても難しいため、事前によく検討し、無理のないサイトマップを作成してください。
詳細は「サイトマップ作成マニュアル」を参照してください。

① サイト管理者からストリング配置マップを入手
② 子機の台数を決定後、全ストリングにセンサ番号(0-1023)割り当て
③ 親機の配置決定
④ 親機 SubNW 番号の割り当て
⑤ サイトマップ作成

サイトマップ例

【お知らせ】

・ 親機には最大で 128 台の子機を登録できますが、将来の増設や交換時の作業性を考慮して、125 台程度までの設計をお勧めします。

現地通信状態確認

作成したサイトマップにそって、電波の飛び具合やケーブル敷設の条件等をサイトで確認します。RSSI モニタリングキットを使用します。
RSSI モニタリング子機キットのモニタリング用子機、RSSI モニタリング親機キットのモニタリング用親機は無償支給致します。各モニタリングキットのモバイルバッテリ（PB-12000）はご準備ください。

ツールの準備

RSSI モニタリング子機キット

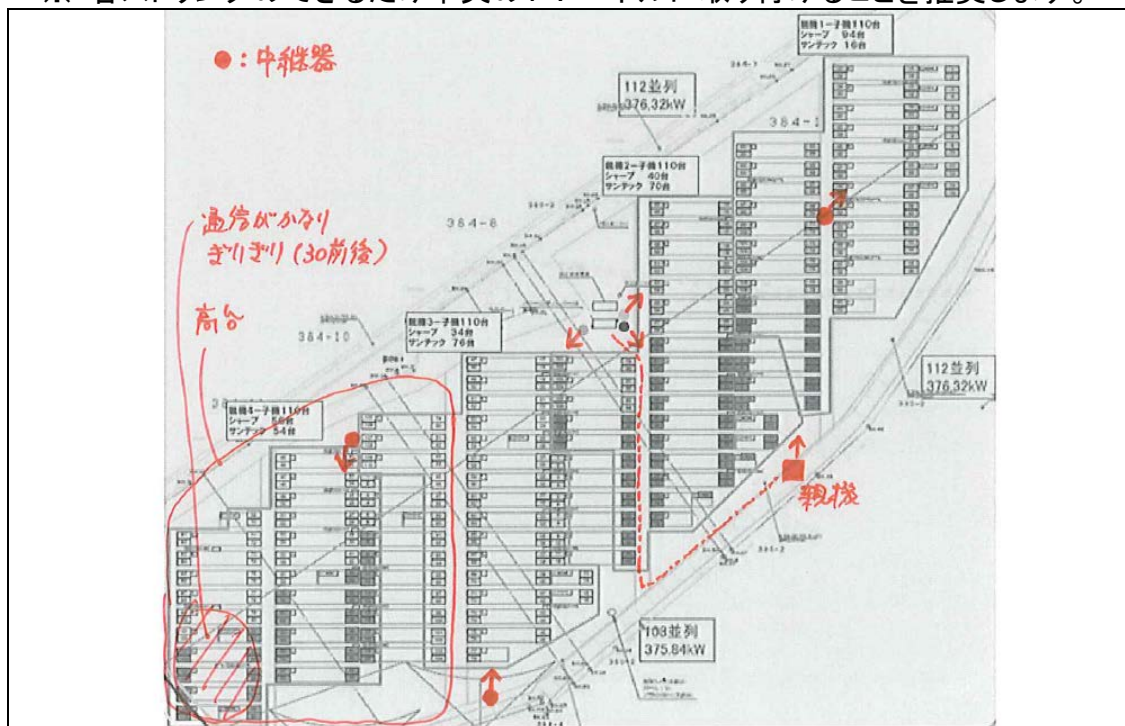
1. モバイルバッテリに付属の電源プラグを端子台付電源ジャック（FEC-C1413（A））に接続する
2. モバイルバッテリ（PB-12000）の出力が 12V になっていることを確認して、モバイルバッテリの電源ボタンを長押しする
   - LED が点灯し、電源の供給が開始されます。
3. RSSI モニターソフトがインストールされたパソコンと、モニタリング用子機をシリアル USB 変換ケーブルで接続する

RSSI モニタリング親機キット

1. モバイルバッテリに付属の電源プラグを端子台付電源ジャック（FEC-C1413（A））に接続する
2. モバイルバッテリ（PB-12000）の出力が 12V になっていることを確認して、モバイルバッテリの電源ボタンを長押しする
   - LED が点灯し、電源の供給が開始されます。

■サイトでの確認ポイント

- 電波通信の状況（親機から最も遠い子機からの通信確認。間に障害物がある箇所での通信確認。）
- 親機のケーブル配線（敷設予定ルートに障害物はないか。直線的に敷設できるか。パワーコンディショナールームへの配線引き込み方法。）
- 親機の取り付け方法（監視カメラ等の既設ポールへの取り付け。新規ポールの設置。）
- 子機の取り付け方法（取り付け PV パネルの選択、取り付け方向）※
- 地形（高低差による電波の遮蔽。起伏、障害物、建物の有無。）
- 親機の設置場所（PV パネルに影を落とさないこと。固定対象と固定方法）
- 親機の正面方向を記録

※ 各ストリングのできるだけ中央の PV パネルに取り付けることを推奨します。

調査結果の記入例

子機の通信確認

1. RSSI モニタリング親機キットを高さ 3m 程度の場所に取り付ける
2. パソコンの RSSI Monitor を起動する
3. RSSI モニタリング親機キットを親機の設置予定場所に設置する
4. RSSI モニタリング子機キットを子機設置予定場所に移動し、RSSI Monitor を使って RSSI 値を測定する

- 【開始】ボタンを押すと、計測値を表示します。
- 測定値が 30 以上あることを確認してください。30 未満の場合は、以下の手順で設置場所を検討してください。

RSSI モニタリング子機キットの設置場所を変える。	PV パネルの子機設置場所を、親機に近い位置に変更する。
他の親機に対する RSSI 値を計測する。	計測値が 30 以上であれば、他の親機への登録を検討する。
RSSI モニタリング親機キットを動かす	通信範囲に余裕がある親機であれば、親機側の移動を検討してください。

【お知らせ】
- 詳細は「サイトマップ作成マニュアル」を参照してください。
- 親機と子機の間に PV パネルが一枚ある場合でも、最大距離の通信が可能です。複数の PV パネルがある場合は、通信距離が短くなることがあります。

各機器の登録

親機、子機を登録します。登録が完了したら、各機器の情報を含んだシールを作成して、貼り付けます。
片側プラグ付 PV ケーブルは親機に同梱されています。安定化電源（ESP10-200-24）はご準備ください。

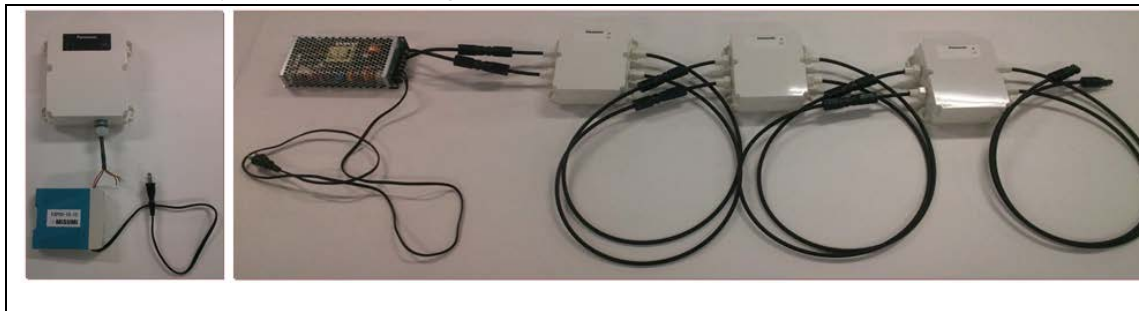
ツールの準備

1. 安定化電源（ESP10-200-24）に電源プラグケーブルを接続する
2. 安定化電源の出力 V＋にオスコネクタ（片側プラグ付き PV ケーブル）を接続する
3. 安定化電源の出力 V－にメスコネクタ（片側プラグ付き PV ケーブル）を接続する
4. 子機の入力側に安定化電源からのコネクタを接続する
5. 安定化電源を電源ジャックに接続する

事前登録する

設置工事前に各機器の親子関係を登録します。サイトマップに従い、正しく登録してください。子機用の専用電源（子機電源供給キット）が必要です。

子機と親機の登録

一台の親機に複数の子機を登録する手順を説明します。

1. 親機を親機用電源に接続する

2. 親機の登録ボタンを長押しして、登録モードにする
   - 登録モードになると、親機の LED が高速（点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）で点滅します。
3. 子機を安定化電源（24V）に接続する
4. 子機の登録ボタンを長押しして、登録モードにする
   - 登録モードになると、子機の LED が高速（点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）で点滅します。
   - 自動で登録が行われます。子機は登録完了後に再起動され、LED が低速（点灯：消灯／1 秒：4 秒）で点滅する状態になります。
5. 手順 3～4 を繰り返して、すべての子機を登録する
   - 子機の登録数が最大になると、親機の LED が高速（点灯：消灯／0.05 秒：0.05 秒）で点滅し、それ以上の登録はできません。
6. すべての登録が完了したら、親機・子機の接続を外し、電源をきる

【ご注意】

- 同時に登録モードにできる親機は 1 台です。複数の親機を同時に登録モードにすると、正しく登録されないおそれがあります。
- 子機を密集させて置くと通信できない場合があります。

【お知らせ】

- 次のように複数の子機（最大 12 台）を電源に接続することができます。電源の容量によって接続数を調整してください。

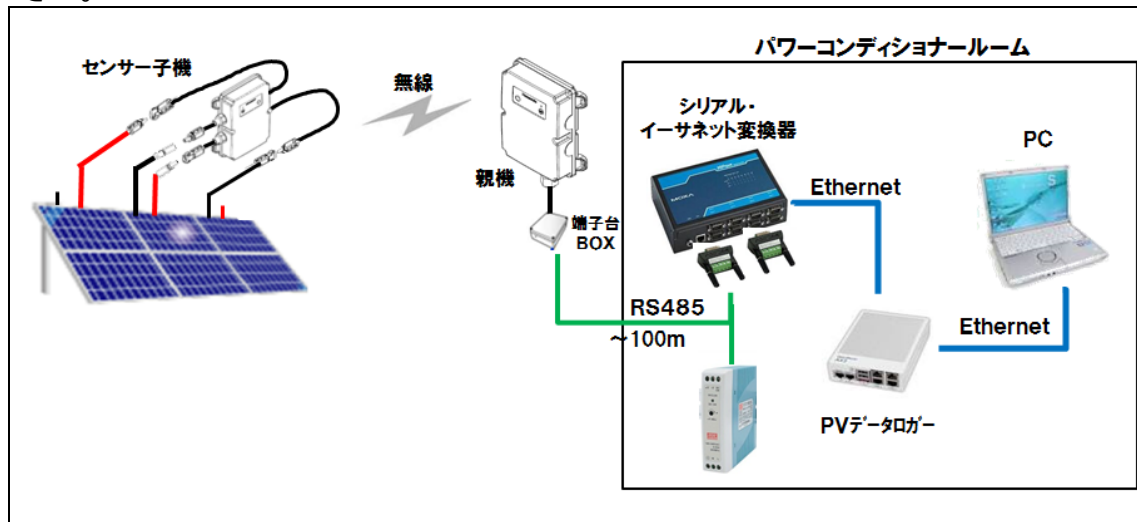
■子機の登録を確認する

親機、子機の登録が正常に完了すると子機の LED は低速（点灯：消灯／1 秒：4 秒）で点滅する状態になります。親機の電源ケーブルを外して電源を切ると、子機の LED が点灯状態に変わります。低速点滅状態のままの子機は電源を切った親機との登録がされていませんので、登録をやり直してください。

サイトで登録する

増設時や交換時には現地での登録作業が必要です。

子機と親機の登録

親機の登録ボタンを押すことができる場合は、事前登録と同じ手順で子機を登録します（24 ページ）。親機が収納ボックスの中に設置され、登録ボタンを押せないときは、Setting Tool を使用します。詳細は ConfiguratorPV 取扱説明書を参照してください。

1. 子機を PV パネルに取り付け、接続する（45 ページ）
2. 子機を登録する親機の登録ボタンを長押しして、登録モードにする
   - 登録モードになると、親機の LED が高速（点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）で点滅します。
3. 子機の登録ボタンを長押しして、登録モードにする
   - 登録モードになると、子機の LED が高速（点灯：消灯／0.2 秒：0.2 秒）で点滅します。
   - 自動で登録が行われます。子機は登録完了後に再起動され、LED が低速（点灯：消灯／1 秒：4 秒）で点滅する状態になります。
4. 手順 3 を繰り返して、すべての子機を登録する
   - 子機の登録数が最大になると、親機の LED が高速（点灯：消灯／0.05 秒：0.05 秒）で点滅し、それ以上の登録はできません。
5. すべての登録が完了したら、登録ボタンを長押しするか、Configurator PV の Setting Tool を使って親機を再起動する

【ご注意】

- 同時に登録モードにできる親機は 1 台です。複数の親機を同時に登録モードにすると、正しく登録されないおそれがあります。
- PV データロガーに LAN ケーブルを接続できるのはイーサー0 ポートのみです。図のように LAN ケーブルの分岐が必要な場合は、別途スイッチングハブを介してください。

シール作成と貼付

※必要に応じて実施してください

子機と PV パネルの取り付け関係を管理するために、子機を認識するためのシールを作成して、各子機に貼り付けます。

1. テプラ用データを作成する
   - 下記のパラメータを含めた QR コードを作成してください。2 つのパラメータは続けて入力します。また、目視できるように同じ情報を印字してください。
     詳細はテプラの取扱説明書を参照してください。

項目	パラメータ※	内容
システム番号	SystemNo:x; (x:設定値)	単システムの場合は「0」
センサ(子機)番号	SensorNo:y; (y:設定値)	サイトマップで割り振ったセンサ(子機)番号

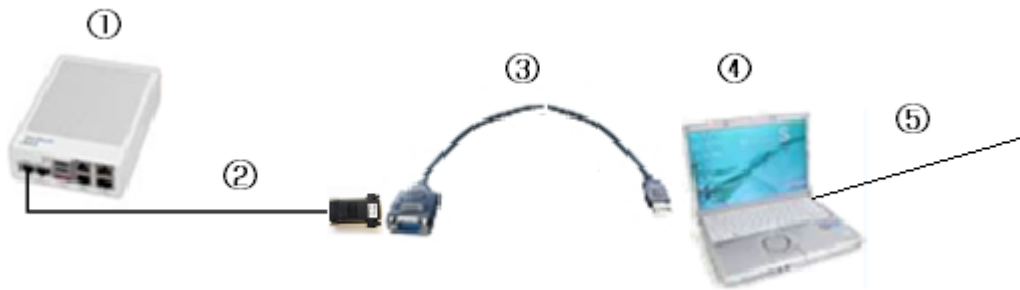
   - パラメータは半角で入力してください。
     例)システム番号 0、センサ(子機)番号 1000 の場合:
     SystemNo:0;SensorNo:1000;
2. テプラで印刷して、各機器に貼りつける

シール例

PV データロガー設定

dectif.config の編集

電流計測の頻度、シリアル・イーサーネット変換器の IP アドレスやポート番号など、PV データロガーコンソールキットを使用して PV データロガーの設定をします。
PV データロガーコンソールキット内のシリアル USB 変換ケーブル（BSUSRC06）はご準備ください。
データの編集は TeraTerm などのターミナルソフトがインストールされたパソコンを PV データロガーに接続して行います。

1. PV データロガーにパソコンを接続する

① PV データロガー
② CONSOLE 用ケーブルセット（RJ-45 20cm ケーブル／RJ-45・D-Sub9 変換コネクタ。PV データロガー同梱）
・ PV データロガーの「CONSOLE」ポートに接続してください。
③ シリアル USB 変換ケーブル（BSUSRC06）
④ パソコン
⑤ LAN ケーブル

2. パソコンでターミナルソフトを起動する
3. 接続方式としてシリアルを選択する

4. 「設定」→「シリアルポート」を選択し、シリアルポートの設定を次のように変更する

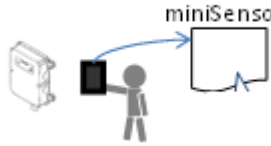
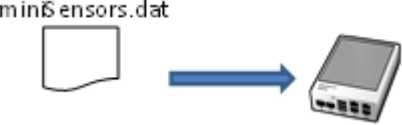
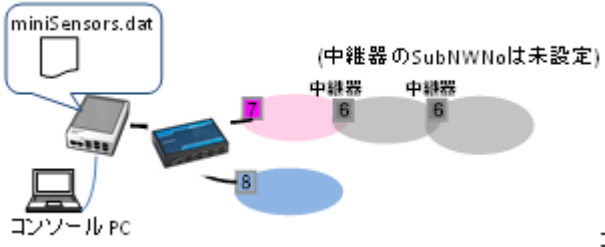
端末パラメータ	設定値
ポート	シリアル USB 変換ケーブルのポート番号
ボー・レート （データ転送速度）	115200
データ （キャラクタービット長）	8 bit
パリティ （パリティビット）	None
ストップ （ストップビット数）	1 bit

5. dectif ディレクトリの dectif.config をエディタで編集する
   - 初期値が入力されたデータがありますので、必要な値を修正してください。
   - 行の先頭に「＃」を入力することで、その行の設定を無効にできます。設定を削除せずに、値を無効にしたい場合は、このように対応してください。

設定ファイルパラメータ

パラメータ名	有効値	初期値	説明
■ データ収集周期設定			
[SUBNW_NUM]	1～8	8	【自システム内の SubNW 数】サブネットワークの総数を入力する
■直下 DECT 親機接続設定【直下 FP#x (x:1～8)】			
[FPx_SUBNWNO]	7～14	7～14	【直下 FP#x)に設定する SubNw 番号】※FPx･･･の 3 つのパラメータはすべて有効値でないと FPx には接続しない
[FPx_IPADDR]	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.13.50	【直下 FP#x(x:1~8)のシリアル･イーサーネットポートの IP アドレス】
[FPx_PORT]	0～65535	5001～5008	【直下 FP#x(x:1~8)のシリアル･イーサーネットポートの TCP ポート】
■ 外部コマンド I/F 設定			
[EXTCMD_PORT]	0～65535	5000	【外部コマンド I/F 用待ちうけポート】

※太字のパラメータはサイト毎に設定が必要です。また、網掛けのパラメータは変更不要です。

【お知らせ】
･ ログイン状態で約 5 分間入力がない場合は、自動的にログアウトします。
･ コマンド入力時に【Ctrl】を押すと、パソコンのキーバインド機能が動作することがあります。

設定ファイル(dectif.config)記述例

```
#
# dectif.config
#

# LogOutPolicy
[STDLOG_OUTPOL] 0002F3FB

# DB Insert Setting
[USE_EVETIME] 1

# Connected FPs Settings
#FP1 Setting
[FP1_SUBNWNO] 7
[FP1_IPADDR] 192.168.13.50
[FP1_PORT] 5001

#FP2 Setting
[FP2_SUBNWNO] 8
[FP2_IPADDR] 192.168.13.50
[FP2_PORT] 5002

#FP3 Setting
[FP3_SUBNWNO] 9
[FP3_IPADDR] 192.168.13.50
[FP3_PORT] 5003

#FP4 Setting
[FP4_SUBNWNO] 10
[FP4_IPADDR] 192.168.13.50
[FP4_PORT] 5004
```

```
#FP5 Setting
#[FP5_SUBNWNO] 11
[FP5_IPADDR] 192.168.13.50
[FP5_PORT] 5005

#FP6 Setting
#[FP6_SUBNWNO] 12
[FP6_IPADDR] 192.168.13.50
[FP6_PORT] 5006

#FP7 Setting
#[FP7_SUBNWNO] 13
[FP7_IPADDR] 192.168.13.50
[FP7_PORT] 5007

#FP8 Setting
#[FP8_SUBNWNO] 14
[FP8_IPADDR] 192.168.13.50
[FP8_PORT] 5008


# DECT_NW Setting
[DATA_COLLECT_PERIOD] 600
[SYSTEM_NUM] 1
[SYSTEM_SYSNO] 0
[SUBNW_NUM] 4
[AVEDATA_POLICY] 4
[AVEDATA_PARAM] 10
[USE_SENSORNO_MNG] 1
```

FP5～8は
接続なしの設定
(コメントアウト)

```
# External Cmd Setting
[EXTCMD_PORT] 5000
```

構成情報データ（sensors.dat）作成

子機がどのパネルに取り付けられているかを管理するための情報データ（sensors.dat）を作成します。

※1　dectif.config の編集完了後に実施してください

miniSensors.dat の作成

子機についての情報の一部だけを作成します。

手入力する

テキストエディタを使用して、システム番号、子機番号（センサ番号 QR コードシール）、DECT ID（子機にレーザー刻印）をコンマ区切りで入力します。
システム番号は 1 システムの場合「0」です。

入力例

```
# sensors.dat
# <sysno(decimal)>,<sensNo(decimal)>,<dectId(hex)>,<subNwNo(decimal)>,<ppNo(decimal)>,<rssi(decimal)>,<lf>

#--- sensorsinfo(added[2014/08/26 14:20:42]) ---
0,1000,0244f019b8
0,1001,0244f010a0
0,1002,0244f00648
0,1003,0244f00dd8
```

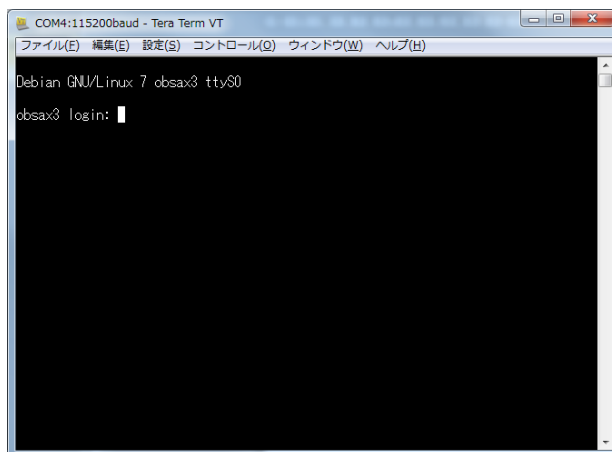
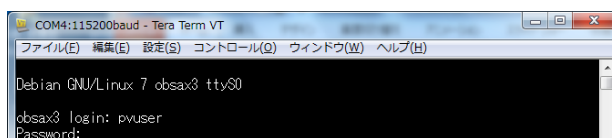
左から、システム番号、子機番号、DECT ID

miniSensors.dat のコピー

作成した miniSensors.dat データを USB メモリを使って、PV データロガーの dectif にコピーします。本手順は dectif.config の編集（28 ページ）完了後に実施してください。

sensors.dat の作成

親機に子機の登録が完了した後、基幹ネットワークの確認を実施します。この時 miniSensors.dat の情報と親機の登録内容（基幹ネットワークの情報）が追記され、sensors.dat が作成されます。

1. 親機を登録する（24 ページ）
2. 親機、シリアル・イーサーネット変換器、PV データロガーを接続する
3. 親機を電源に接続する
4. パソコンを PV データロガーに接続する
5. ターミナルソフト（TeraTerm 等）を起動する
   - ターミナルソフトの設定については、28 ページを参照してください。
6. ログイン ID「pvuser」を入力して Enter を押す

7. ログインパスワード「pvuser」を入力して Enter を押す

8. 「cd dectif」を入力して Enter を押す

```
pvuser@obsax3:~$ cd dectif
```

9. 「killCoordinator.sh」を入力して Enter を押す

```
pvuser@obsax3:~/dectif$ ./killCoordinator.sh
```

10. 「WiredCoodinator.bin setup」を入力して Enter を押す
    - PV データロガーが施工モードで起動します。
    - 自動で親機の情報（基幹ネットワーク情報）と子機情報

（miniSensors.dat）を統合して、sensors.dat が作成されます。

```
pvuser@obsax3:~/dectif$ ./WiredCoodinator.bin setup
```

11. 基幹ネットワークの情報を確認して、Ctrl+c を押して施工モードを終了する

sensors.dat の完成

サイトでの設置作業が完了した後で、無線通信確認を実施します。その際に rssi などすべての情報が追記され、sensors.dat　が完成します。完成したデータを施工レポートファイルとして保管してください。
詳細は 49 ページを参照してください。

設置と準備

接続機器／ケーブルと環境

本機器の他に PV データロガー、シリアル･イーサーネット変換器、親機用 AC 電源、接続用ケーブルが必要です。
それらは以下の条件を満たしている必要があります。

機器	条件	推奨品
PV データロガー	LinuxOS	OpenBlocks AX3
シリアル･イーサーネット変換器	親機の接続数に応じたポート数を備えたもの	Moxa 社製 ・ NPort5130※：1 ポート ・ NPort5430：4 ポート ・ NPort 5650-8-DTL※：8 ポート
親機用 DC 電源	DC12V 0.84A（10W）	MISUMI 製 ・ ESP20-10-12（スイッチング電源） ・ 2VF-2（AC コード）
親機収納ボックス	プラスチック製	日東工業製 ・ OPK16-254A 未来工業製 ・ WB-3DHM（LAN ケーブル用） ・ WB-4DHM (LAN ケーブル+CV ケーブル用）
防水ターミナルボックス	親機収納ボックス内で使用	タカチ電機工業製 ・ TMB-6P（LAN ケーブル用） ・ TMB-10P（LAN ケーブル+CV ケーブル用）
サージプロテクター	親機―電源間	岡谷電機産業製 RSP-DC12Q-4
	親機―シリアル･イーサーネット変換器間	Moxa 社製 ISD-1130-T（各ポートにつき1台）
ケーブル保護管		未来工業製 ・ ミラフレキ SS

固定用バンド		ヘラマンタイトン製 ・ メタルタイ XH タイプ (専用工具：メタルタイ結束工具 MK9SST)
モニター用パソコン	Windows OS	

※Moxa 製アダプター（UPort1130 DB9/TB）が必要です。アダプターは親機の台数分準備してください。

ケーブル

以下の市販品のケーブルをご準備ください。

■親機接続用

ケーブル長	通信用	電源用
100m まで	屋外用 STP LAN ケーブル Cat5 (推奨品：S-GH-FTPC-LAP)	
100m～500m	屋外用 STP LAN ケーブル Cat5 (推奨品：S-GH-FTPC-LAP)	CV ケーブル (推奨品：CV2c2sq)

■PV データロガーとシリアル・イーサーネット変換器接続用

PV データロガーを設置する LAN 環境に合わせた LAN ケーブルをご用意ください。

【お知らせ】

・ 子機のコネクタ形状（MC4 または MC4 互換品）が PV パネルのコネクタと異なる場合、それぞれと接続できるコネクタ変換ケーブルをご用意ください。

シリアル・イーサーネット変換器設定

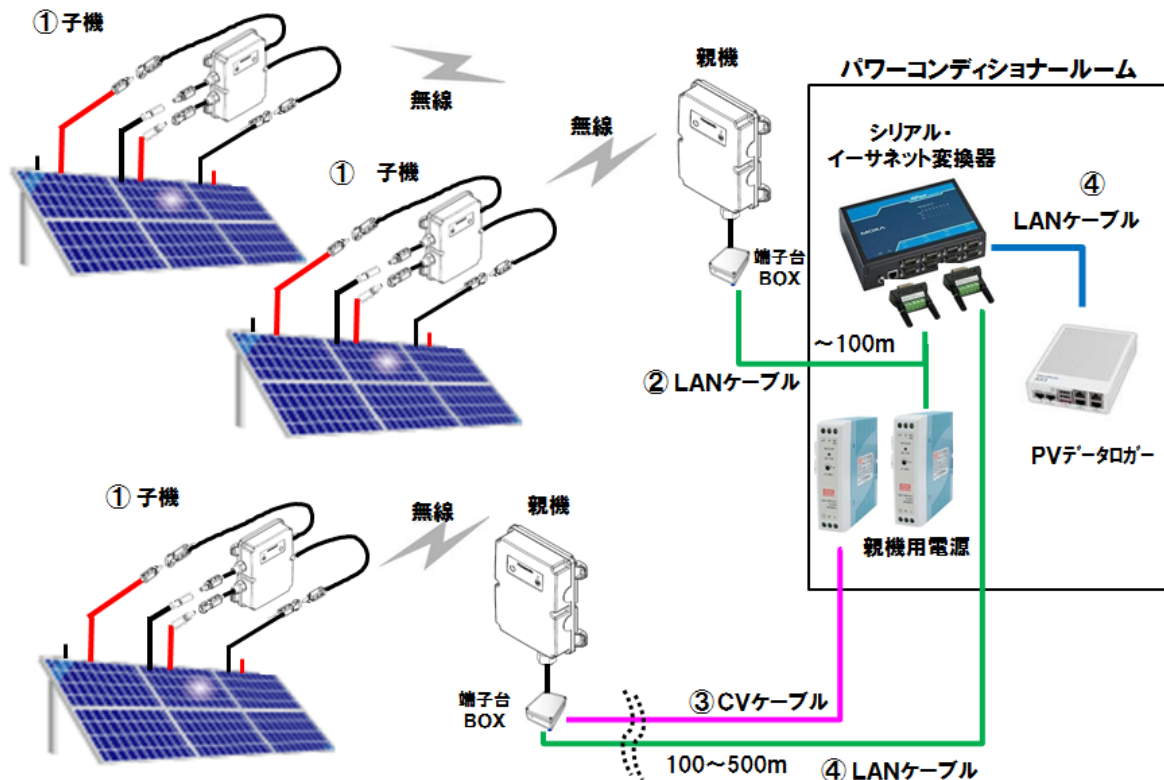
シリアル・イーサーネット変換器の設定画面に WEB ブラウザでアクセスして、以下の設定をしてください。詳細はシリアル・イーサーネット変換器の取扱説明書を参照してください。

項目	設定値	説明
各ポートの設定		
IP アドレス/ネットマスク	任意の固定 IP	PV データロガーと同一のローカルネットワークで、他の機器と重複しないアドレス
各ポートの設定(シリアル側)		
シリアル種別	RS-485 4Wire	親機側と接続するシリアルインターフェースの設定
通信速度	115200bps	
スタートビット	1	
ストップビット	1	
データビット	8	
パリティチェック	なし	
各ポートの設定(イーサーネット側)		
動作モード	TCP サーバモード	TCP サーバとして動作 センサデータ収集 I/F はクライアントとして接続する
TCP ポート番号	任意	それぞれ重複しないポートを設定
コマンドポート	任意	使用しない
TCP KeepAlive	2min	
Inactivity Time	0ms	
最大接続数	1	固定
Ignore Jammed IP	しない	
Allow Driver Control	しない	
Packing Length	0	
Delimiter1,2, DelimiterProcess	なし	
Force transmit	0	しない

ネットワーク設定

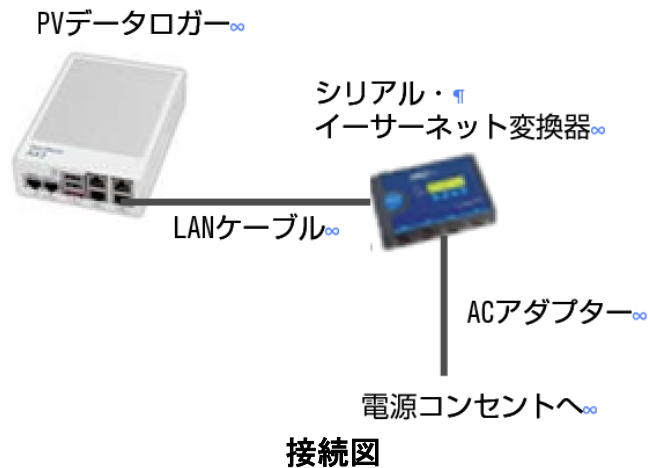
PV データロガーが、接続されるネットワークで適切に動作するように、IP アドレスやネットマスクなどの設定を行ってください。

接続イメージ

各機器を接続するイメージを以下に示します。詳細は各設置/接続の説明を参照してください。下記の図は配線のイメージのため、実際のケーブル数/色や設置場所とは一致しない場合があります。

番号	接続形態　ケーブル種類
①	子機、PVケーブル
②	ケーブル長:100mまで　通信兼電源用　LANケーブル
③	ケーブル長:100~500m 通信用:LANケーブル　電源用:CVケーブル
④	LAN ケーブル

PV データロガーを設置する

パワーコンディショナールームに設置し、シリアル・イーサーネット変換器、電源と接続します。

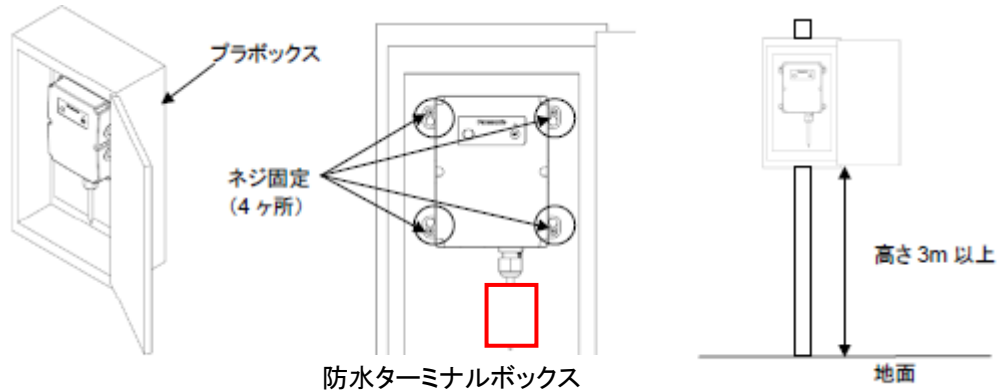
接続図

1. PV データロガーのイーサーポート 0 とシリアル・イーサーネット変換器のイーサーポートを LAN ケーブルで接続する
2. 専用 AC アダプターを AX3 背面の DC IN 端子に差し込む
3. 電源プラグを電源コンセントに差し込む

【お知らせ】

・ Moxa 製シリアル・イーサーネット変換器の NPort5130（1 ポート）と NPort5650-8-DTL（8 ポート）を使用するには、Moxa 製アダプター（UPort1130 DB9/TB）が必要です。アダプターは親機の台数分準備してください。

親機を設置する

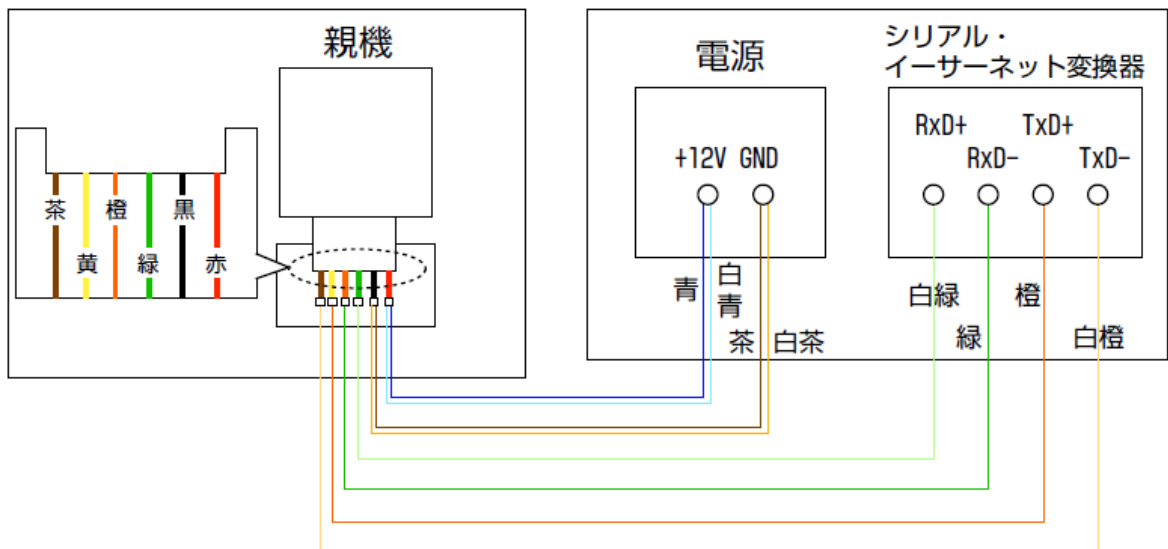
設置

収納ボックス（プラスチック製）に収納し、収納ボックス内で延長ケーブルを接続した後、地面から高さ 3m～5m 程度の子機が見通せるところに設置してください。

1. 収納ボックスに親機をネジで固定する
2. 防水ターミナルボックスの中で、親機ケーブルと延長ケーブルを接続する（41 ページ）
    - 100m まで：屋外用 STP LAN ケーブル Cat5
      通信で使用しない 2 ペアを電源 12V、GND で使用します。
    - 100m~500m：電源線は CV ケーブルを使用します。
      通信線は屋外用 STP LAN ケーブル Cat5 を使用します。
3. ポール等に収納ボックスをステンレスバンドで固定する
4. ケーブル保護管でケーブルを保護する
    - ケーブルは敷地のフェンスにそって敷設することをお勧めします。

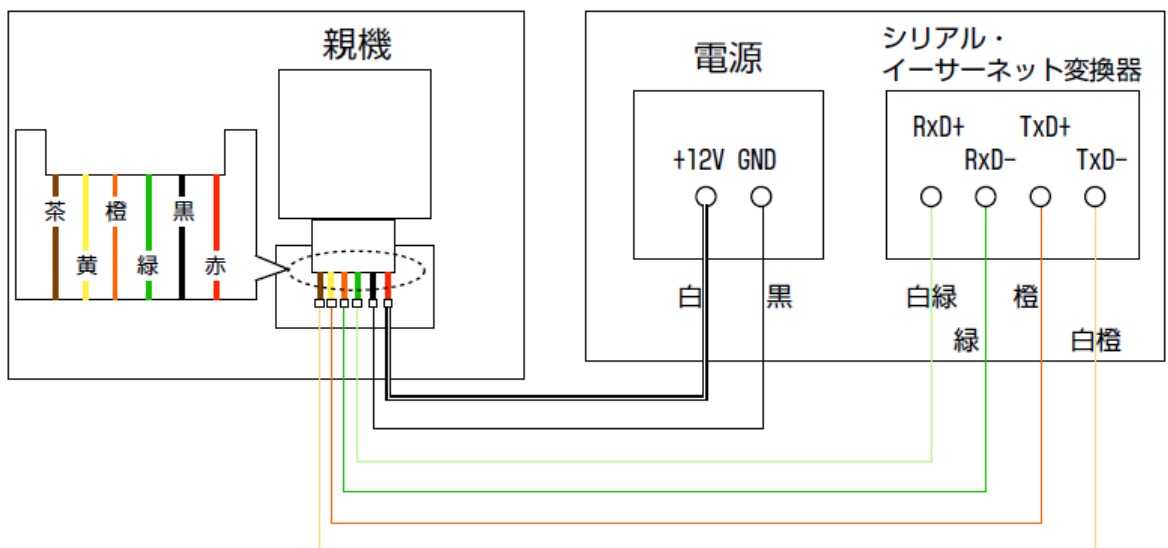
【ご注意】

- 3m より低い位置に設置した場合、無線通信距離が短くなる恐れがあります。
- 収納ボックスなどに収納し、直射日光が当たらないよう設置してください。
- 収納ボックスは非金属製のものをご使用ください。金属製の収納ボックスを使用した場合、無線通信ができない恐れがあります。
- 積雪の多い地域では、冬季に雪で埋没しないように考慮してください。
- PV パネルに影を落とさない位置に設置してください。

接続

LAN ケーブル接続（ケーブル長：100m まで）

LAN ケーブル+CV ケーブル接続（ケーブル長：100m～500m）

電源とは CV ケーブルで、シリアル・イーサーネット変換器とは LAN ケーブルで接続します。

接続図

1. ケーブルを延長する
    - ケーブル接続部は、防水ターミナルボックスに収納してください。
    - 100m まで：屋外用 STP LAN ケーブル Cat5
      通信で使用しない 2 ペアを電源 12V、GND で使用します。
    - 100m~500m：電源線は CV ケーブルを使用します。
      通信線は屋外用 STP LAN ケーブル Cat5 を使用します。
2. 通信線をシリアル・イーサーネット変換器のターミナルブロック端子に接続する
3. 電源線を親機用電源ユニットに接続する
    - 電源と親機の間にサージプロテクターを設置してください。

【ご注意】

・ CV ケーブルを使用する場合、LAN ケーブルの使用しない 4 本の線については特に終端処理は必要ありませんが、他の導電部に触れないよう注意してください。

親機ケーブルの種類

■LAN ケーブル接続

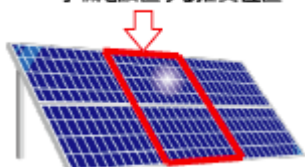
親機ケーブル	名称	親機と LAN ケーブルの接続	LAN ケーブルと機器の接続
赤	電源線（+12V）	青と白青に接続	青と白青を電源の +12V に接続
黒	電源線（GND）	茶と白茶に接続	茶と白茶を電源の GND に接続
緑	通信線（TX+）	白緑に接続	白緑を変換器の RxD+に接続
橙	通信線（TXー）	緑に接続	緑を変換器の RxDーに接続
黄	通信線（RX+）	橙に接続	橙を変換器の TxD+に接続
茶	通信線（RXー）	白橙に接続	白橙を変換器の TxDーに接続

■LAN ケーブル+CV ケーブル接続

親機 ケーブル	名称	親機とケーブルの接続	LAN ケーブルと機器の接続
赤	電源線（+12V）	CV ケーブル 白に接続	CV ケーブル 白を電源の+12V に接続
黒	電源線（GND）	CV ケーブル 黒に接続	CV ケーブル 黒を電源の GND に接続
緑	通信線（TX+）	LAN ケーブル 白緑に接続	LAN ケーブル 白緑を変換器の RxD+に接続
橙	通信線（TXー）	LAN ケーブル 緑に接続	LAN ケーブル 緑を変換器の RxDーに接続
黄	通信線（RX+）	LAN ケーブル 橙に接続	LAN ケーブル 橙を変換器の TxD+に接続
茶	通信線（RXー）	LAN ケーブル 白橙に接続	LAN ケーブル 白橙を変換器の TxDーに接続

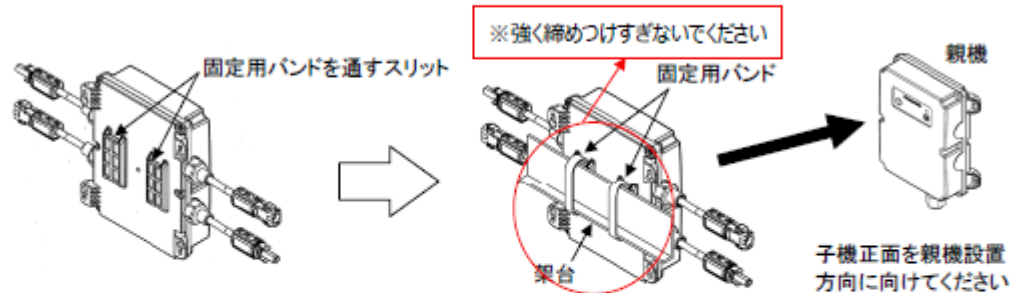
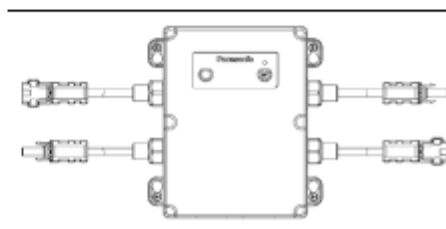
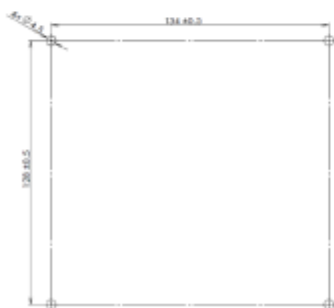
子機を設置する

取りつけ位置を決める

子機正面が親機設置方向を向くように設置してください。
各ストリングのできるだけ中央の PV パネルに取り付けてください。影の影響を受けにくく、モニタリングが安定します。

取り付け位置はなるべく高い位置で、親機から見通せる場所を選んでください。

設置

固定用バンド（市販品）、またはネジを使用して取り付けてください。

・バンド固定
子機背面のスリットに固定用バンド（市販品※１）を通して、架台に設置してください。
この時、子機正面が親機の設置方向に向けて設置してください。
固定用バンドは専用工具にて、締め付けてください。
※１　推奨市販品：ヘラマンタイトン㈱製メタルタイ XH タイプ（専用工具：メタルタイ結束工具 MK9SST）

・ネジ固定
下図に従い、架台に下穴加工をした上でネジ固定してください。

【ご注意】
・ 積雪の多い地域では、冬季に雪で埋没しないように考慮してください。埋没した場合、無線通信距離が短くなり、親機と通信できなくなる恐れがあります。

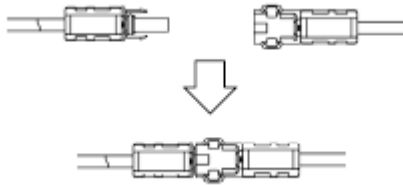
接続

PV パネルは光があたると発電するため、配線工事においては絶縁手袋を使用するなどをして、感電防止の対策を行ってください。また以下の内容を必ず事前に実施してから作業してください。

■PV パネルの遮光
取り付け対象のストリング全体の PV パネルの受光面側全体に遮光シートを布設し、発電しない状態で作業を行ってください。

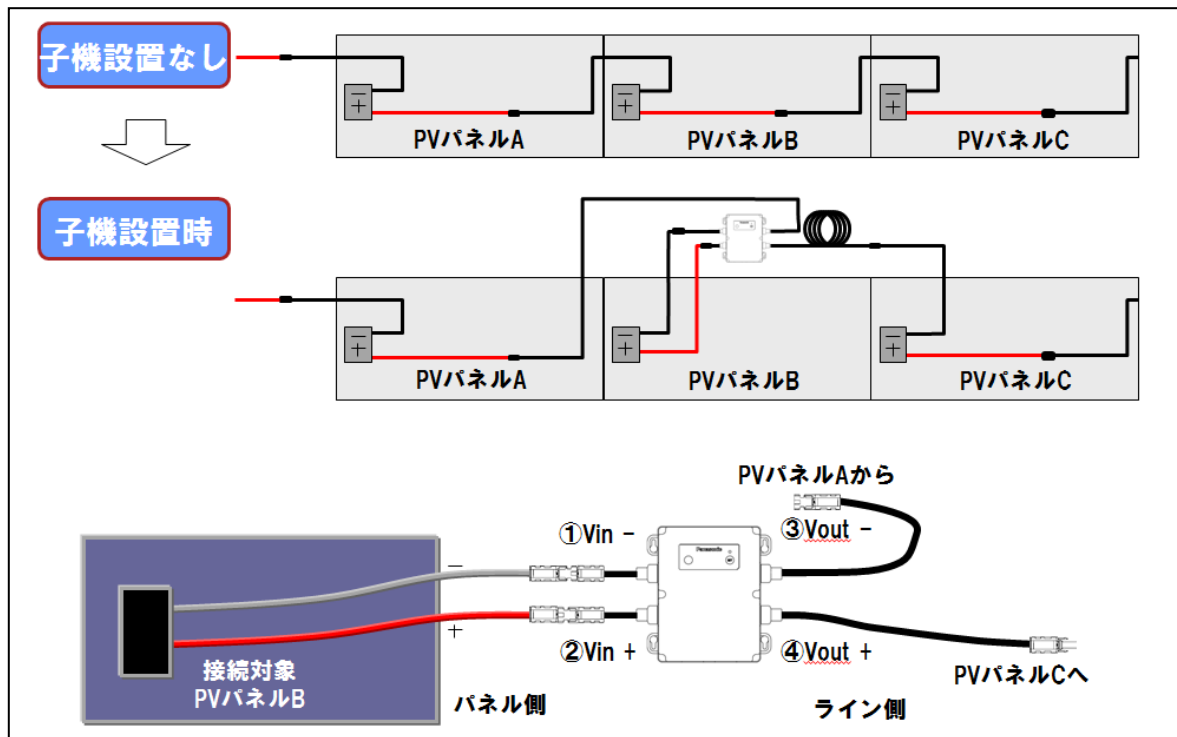
■パワーコンディショナの動作停止
パワーコンディショナの動作中はケーブルの抜き差しはできません。
必ずパワーコンディショナを停止させ、作業を行ってください。

■接続（負荷側）用ブレーカの遮断
必ず接続（負荷側）用のブレーカは遮断し、電流が流れないようにしてから、作業を行ってください。

1. 防水コネクタ付ケーブルを接続する
   - コネクタをカチンというまで深く差し込んでください。
   - 短絡（ショート）しないように注意してください。

   - 次ページの接続順序を守って、配線を行ってください。

【ご注意】
- ケーブル長が不足する場合は、適切な長さの PV パネル推奨の延長ケーブルを使用してください。
- PV パネルの接続コネクタと形状が異なる場合は、変換コネクタを使用してください。

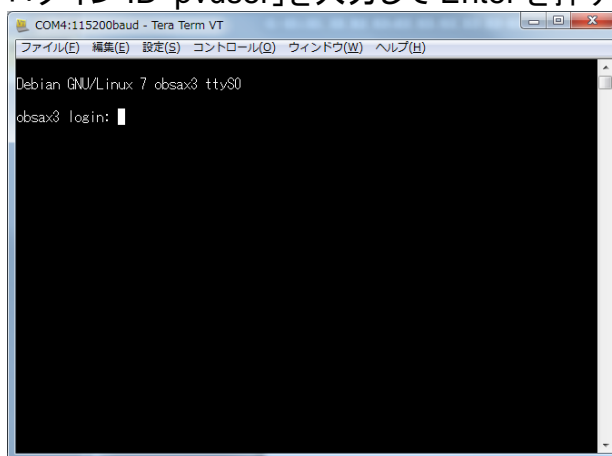
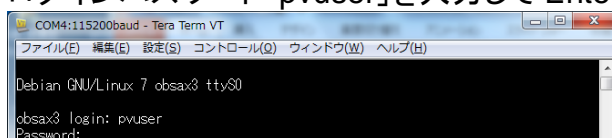
■接続順序

1. Vin－ケーブル（子機側）を、接続対象 PV パネルのコネクタ（－側）に接続する
2. Vin＋ケーブル（子機側）を、接続対象 PV パネルのコネクタ（＋側）に接続する
3. Vout－ケーブル（子機側）を、隣接 PV パネル（A）のコネクタ（＋側）に接続する
4. Vout＋ケーブル（子機側）を、隣接 PV パネル（C）のコネクタ（－側）に接続する

接続図

接続／通信確認

無線通信確認

子機、親機の設置完了後、PV パネルに布設していた日射を遮蔽するシートを取外し、親機用の電源を ON にして、全ての子機からデータが収集できていることを確認して ください。

1. パソコンを PV データロガーに接続する
2. ターミナルソフト（TeraTerm 等）を起動する
   - ターミナルソフトの設定については、28 ページを参照してください。
3. 接続方式として com ポートを選択する
4. ログイン ID「pvuser」を入力して Enter を押す

5. ログインパスワード「pvuser」を入力して Enter を押す

6. 「cd dectif」を入力して Enter を押す

```
pvuser@obsax3:~$ cd dectif
```

7. 「killCoordinator.sh」を入力して Enter を押す

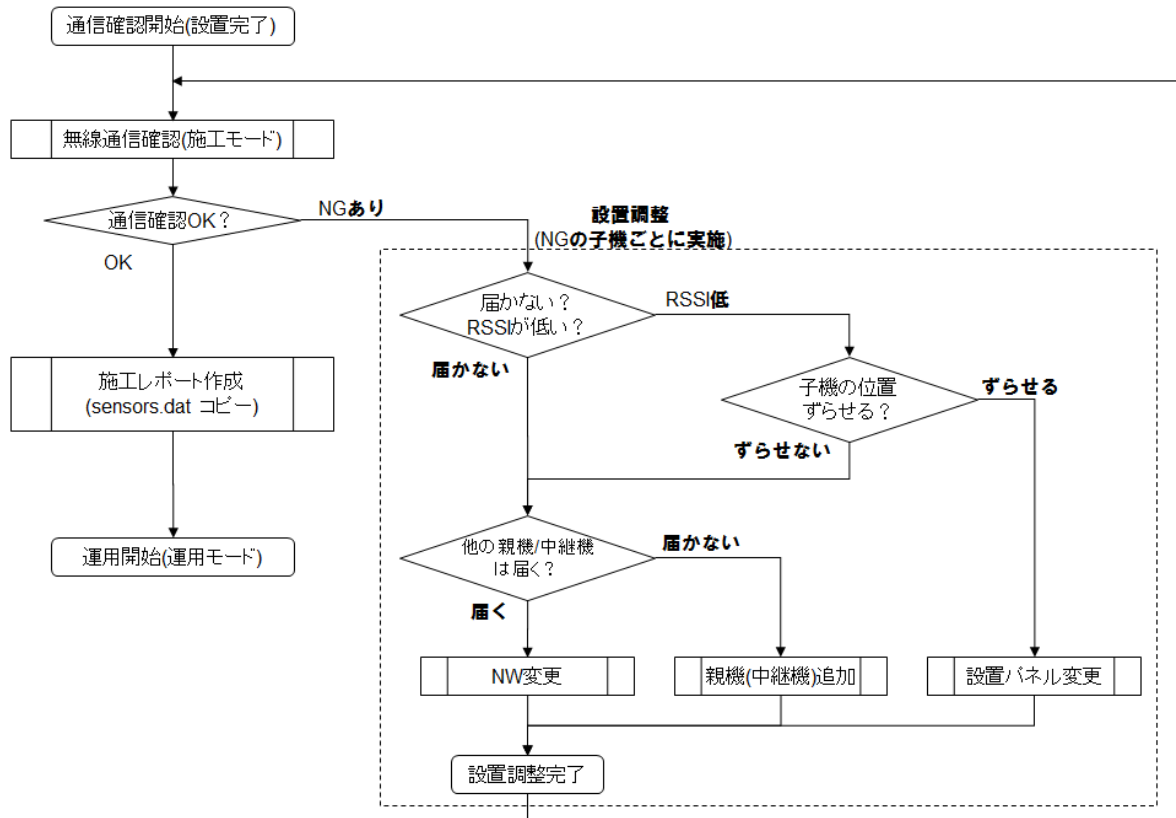
```
pvuser@obsax3:~/dectif$ ./killCoordinator.sh
```

8. 「WiredCoodinator.bin setup」を入力して Enter を押す

```
pvuser@obsax3:~/dectif$ ./WiredCoodinator.bin setup
```

   - PV データロガーが施工モードで起動します。
   - 自動で親機の情報（基幹ネットワーク情報）と子機情報を収集して、sensors.dat が作成されます。
9. ConfituratorPV を使って通信確認をする
   - 詳細は ConfiguratorPV マニュアルを参照してください。
10. Ctrl+C を押す

11. 「WiredCoodinator.bin」を入力して Enter を押す
   - 運用モードでシステムが起動します。
   - sensors.dat をコピーして、別のファイル名で施エレポートとして保存してください。

【ご注意】
- PV パネルが発電していない場合、子機が起動しません。
- 通信ができない場合は、次にしたがって確認してください。親機を増設する場合は、ネットワーク構成データの変更が必要です。詳細は「増設／減設」（53 ページ）を参照してください。

計測値確認

パワーコンディショナの電源、接続（負荷側）用のブレーカを ON にして、測定値を確認してください。sensors.dat の RSSI フィールドで確認します。ターミナルソフトの操作については 28 ページを参照してください。

```
#--- sensorsinfo(added[2014/08/22 17:12:29]) ---
0,33,0244f00190,7,9,31
0,34,0244f00298,7,10,40
0,35,0244f00520,7,12,32
0,36,0244f001b8,7,14,34
0,37,0244f006f8,7,11,41
0,38,0244f00138,7,13,38
0,41,0244f00680,7,19,35
```

通信確認後に子機を追加／移動する場合

増設／減設を参照してください（53 ページ）。

増設／減設

サイトの拡張や、通信ができないため親機・子機を増設する場合は、以下の手順に従って増設を行ってください。親機・子機の減設についても記載します。
増設・減設は、サイトマップを確認／更新してから実施してください。
取り付け手順については、各機器の設置ページを参照してください。

増設する

子機

1. 増設する子機を親機に登録する（24 ページ）
2. miniSensors.dat を作成する（33 ページ）
3. miniSensors.dat を PV データロガーにコピーする（33 ページ）
4. sensors.dat を更新し、最新 sensors.dat をパソコンにコピーして、施工レポートとして保管する（49 ページ）

親機

1. 増設する親機を設置/接続する（41 ページ）
   - シリアル・イーサーネット変換器のポート数が不足する場合は、シリアル・イーサーネット変換器を交換、または追加して再設定してください（36 ページ）。
2. dectif.config を編集する（28 ページ）
   - 親機接続情報（IPAddr、port）、SubNW 数を編集してください。
3. sensors.dat を更新し、最新 sensors.dat をパソコンにコピーして、施工レポートとして保管する（49 ページ）

減設する

子機

1. 減設する子機を取り外す（4945 ページ）
2. Configurator PV がインストールされたパソコンを PV データロガーに接続する（28 ページ）
3. Configurator PV（Setting Tool）を起動する
4. Configurator PV（Setting Tool）で既存ネットワークの sensors.dat を読み込む
5. Configurator PV（Setting Tool）で上位親機から対象子機の登録を削除する
   - 詳細は ConfiguratorPV 取扱説明書を参照してください。
6. Configurator PV（Setting Tool）を終了する
7. miniSensors.dat を修正する（36 ページ）
   - 減設する子機の情報を削除してください。
8. miniSensors.dat を PV データロガーにコピーする（33 ページ）
9. sensors.dat を更新し、最新 sensors.dat をパソコンにコピーして、施工レポートとして保管する（49 ページ）

親機

1. 減設する親機を取り外す（39 ページ）
2. dectif.config を編集する（28 ページ）
   - 親機接続情報（IPAddr、port）、SubNW 数を編集してください。
3. sensors.dat を更新し、最新 sensors.dat をパソコンにコピーして、施工レポートとして保管する（49 ページ）

親機／子機を交換する

機器の故障等により交換が必要な場合は、下記の表を参考に実施してください。

作業内容	手順
親機の交換	1. 親機の減設を実施する（54 ページ） 2. 親機の増設を実施する（53 ページ）
子機の交換	1. 子機の減設を実施する（54 ページ） 2. 子機の増設を実施する（53 ページ）

各機器を移動する

一度登録、設置した各機器を別の上位機器に登録する場合の手順を説明します。
次の表を参考に実施してください。

作業内容	**手順**
子機の移動	1. 子機の減設を実施する（54 ページ） 2. 子機の増設を実施する（53 ページ）

トラブルシューティング

トラブルが起きたときは、こちらをお読みください。

症状	原因と対応	参照
親機の電源が入らない	・ 電源線は正しく配線していますか？ →電源を正しく接続してください。 ・ 電源から正しく 12V が出力されていますか？	36 ページ
子機が動作しない	・ PV パネルは発電していますか？ →PV パネルが発電していない状態では子機は動作しません。 ・ 子機と PV パネルを正しく配線していますか？ →配線を確認してください。	45 ページ
Configurator PV (Setting Tool)ですべての親機が表示されない	・ DECTIF を施工モードで起動していますか？ →パソコンをコンソールケーブルで PV データロガーに接続し、施工モードで起動してください。 ・ シリアル・イーサーネット変換器の設定や配線は正しいですか？ →配線を確認してください。 ・ パソコンは PV データロガーと LAN で接続されていますか？ →接続を確認してください。	42, 53 ページ
Configurator PV (Setting Tool)で一部の親機が表示されない	・ 親機の配線は正しく行われていますか？ →配線を確認してください。	46 ページ
通信確認時に、特定の子機からデータを収集できない	・ 子機の電源は入っていますか？ →PV パネルが発電していない状態では子機は動作しません。 ・ 親機との登録は正しく行われていますか？ ・ 電波は十分届いていますか？ →RSSI モニタリングキットを使用して、電波の状態を確認してください。不十分な場合は、設置場所を再検討してください。 ・ 子機を密集させて通信確認を行っていませんか？ →親機、子機の向きを変更し、再度、確認してください。	25 ページ 49 ページ

仕様

親機（データ収集、蓄積）

主要機能	無線(DECT)通信	・1.9GHz 帯無線通信 ・子機との双方向通信が可能
	データ取得	・基準時刻を子機へ通知させ、子機の電圧/電流値の取得を同期させる。
	上位通信	・取得したデータを RS485 通信経由で上位に転送する。
	登録	・登録モード/通常モードの切り替えが可能 ・登録ボタンにより子機登録が可能
動作電圧範囲		DC12V±10%
消費電流（電力）		0.5A（6.0W）（DC12V におけるピーク）
動作環境※	動作温度範囲	-30～+70℃
	保存温度範囲	-40～+85℃
	動作湿度範囲	20～90%RH （結露なきこと）
保護構造		IP65
外部接続方式		子機：無線(DECT)通信 上位（PV データロガー）：RS485 通信
最大ケーブル延長距離		500m
質量		約 400g

※直射日光の当たらない場所で動作、保管してください。

上位（データロガー）接続仕様

電気的仕様	RS485 準拠	
通信方式	全二重方式	
同期方式	調歩同期式	
通信プロトコル	専用プロトコル(DECT I/F)	
接続台数	1 台 （1 対 1 通信） デイジーチェーン接続不可	
伝送距離	最大 500m	
伝送速度	115,200bps	
伝送フォーマット	データ長	8 ビット
	パリティ	なし
	ストップビット	1 ビット
終端抵抗	120Ω（内蔵）	

子機（電圧計測・電流計測）

主要機能	無線（DECT）通信	・1.9GHz 帯無線通信 ・親機との双方向通信が可能 ・親機へ取得データを送信 ・送信データは、センサ種別、センサ番号、収集データ（電圧、電流、RSSI）など
	データ計測	・基準時刻に同期し電圧/電流値の計測を行う。 ・データは、一定時間の最大/最小を除く平均値を出力する。
	登録	・登録モード/通常モードの切り替えが可能 ・登録ボタンにより親機に登録が可能
	コマンド応答	リモートコマンド：無線で転送されたコマンド要求データに対して、コマンド種別に応じた処理を実施する。 その後、コマンド応答を無線通信によって親機へ転送する。
	統計情報	上位より RSSI を取得可能
計測項目	電圧	計測範囲　12～55V
	電流	計測範囲　　1～10A
	測定精度	電流、電圧 ： ±2%F.S. （温度範囲 -30～+70℃の時）
	システム電圧	ストリング電圧 1000V まで
動作電圧範囲		DC12～55V （PV パネルより供給）
消費電流（電力）		0.5A（6. 0W）（DC12V におけるピーク）
動作環境※	動作温度範囲	-30～+70℃
	保存温度範囲	-40～+85℃
	動作湿度範囲	20～90%RH （結露なきこと）
保護構造		IP65
外部接続方式		親機：無線（DECT）通信 PV パネル：コネクタ方式 （適合コネクタ: MC4 または MC4 互換品）
質量		約 600g

※直射日光の当たらない場所で動作、保管してください。